



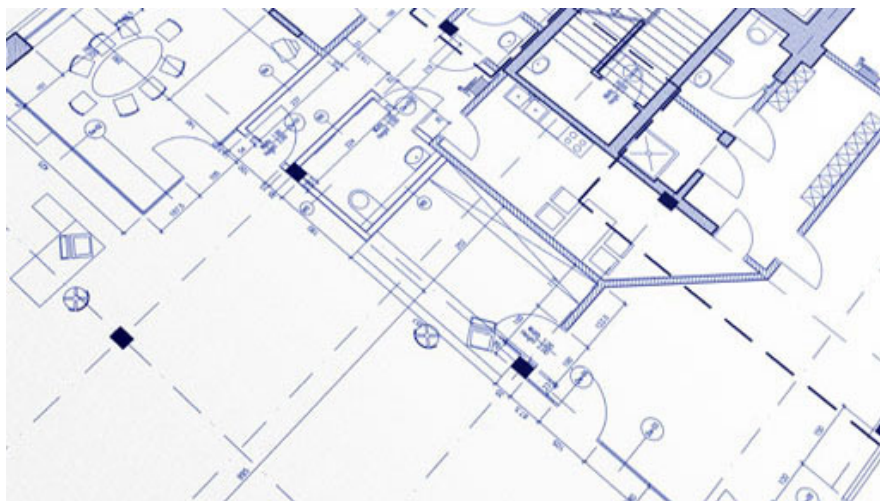
ISOPROJECT - CASE DI VALORE IN LATERIZIO: IL COMPARTO DI NOVENTA DI PIAVE (VE)

Roberto Calliari, Mauro Albertin, Stefano Petris

Nella newsletter COMET **57** abbiamo iniziato ad illustrare il primo comparto ISOPROJECT - Case di Valore in Laterizio realizzato a Noventa di Piave (VE).

In particolare, è stato introdotto il concetto di Progettazione Integrata, cuore di ISOPROJECT.

In questo articolo se ne descriverà l'applicazione pratica.



Progettazione Integrata: l'applicazione

A fronte delle numerose competenze specifiche che un tecnico in edilizia deve dimostrare di saper governare, risulta palese che il singolo individuo non può più gestire l'intero processo di progettazione senza trascurare elementi fondamentali per le prestazioni che la "macchina" edificio deve dare.

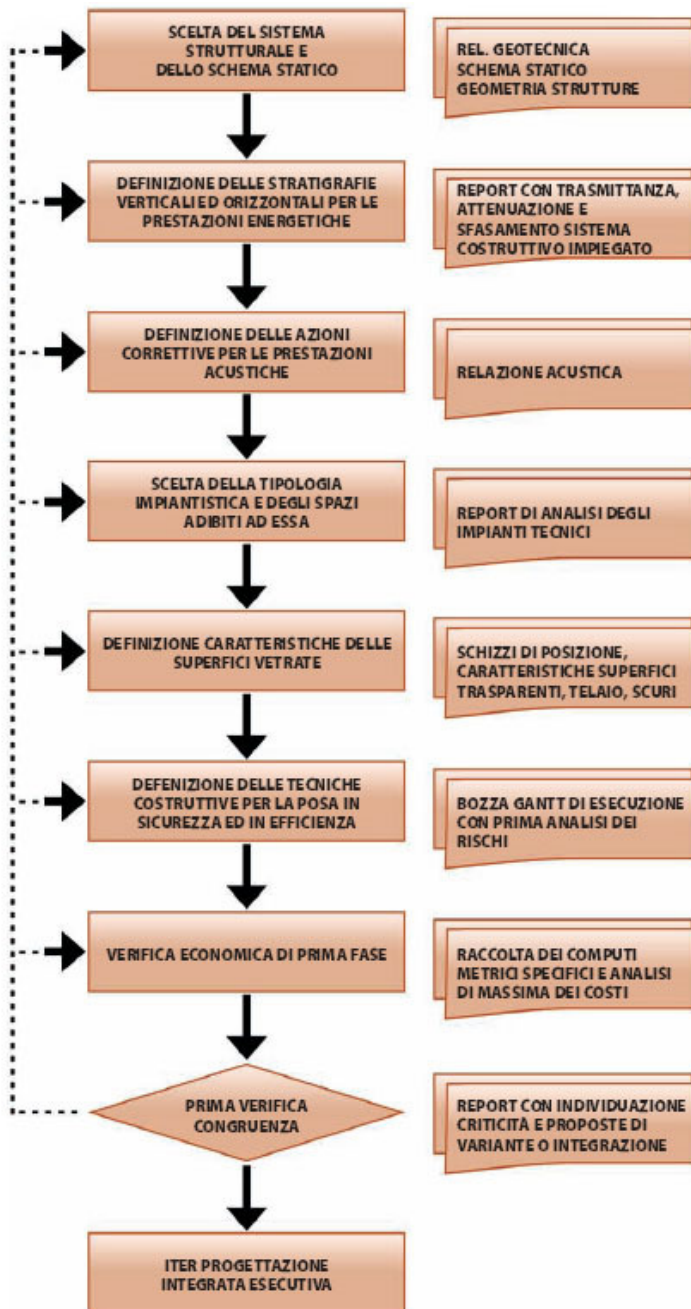
La progettazione in edilizia deve dunque avvalersi dei contributi di più figure professionali competenti e tra loro eterogenee.

Nel primo comparto ISOPROJECT tali figure hanno collaborato, non senza difficoltà iniziale, per raggiungere un obiettivo comune.

Il primo passo è stato quello di organizzare un **Team di Progettazione ISOPROJECT** in affiancamento al progettista architettonico iniziatore dell'intero percorso progettuale.

Le figure professionali e le competenze specifiche del Team di Progettazione si possono riassumere in:

- coordinatore di Commessa ISOPROJECT;
- responsabile lavori per la committenza;
- progettista architettonico;
- progettista strutturale;
- progettista energetico;
- progettista impianti meccanici;
- progettista impianti elettrici;
- progettista acustico;
- coordinatore sicurezza in fase di progetto;
- referente economico di Commessa.



Per l'efficienza e la produttività del Team si è rivelato di fondamentale importanza lo scambio di informazioni, conoscenze ed esigenze tra i diversi professionisti che hanno partecipato al processo produttivo.

Lo sforzo maggiore è stato quello di non ricadere nei tradizionali metodi di lavoro a "compartimenti stagni".

Ciascuno era consapevole che le proprie scelte avrebbero influenzato significativamente il lavoro degli altri soggetti, dei quali non era possibile ignorare opinioni, necessità e sistemi di lavoro.

Ogni soggetto del Team di progettazione è stato considerato quindi come il componente di un'orchestra che deve operare in maniera coordinata e armonica per raggiungere un fine condiviso.

Nell'ambito del progetto Case di Valore in Laterizio, per facilitare l'armonizzazione dei compiti dei diversi soggetti coinvolti è stato redatto un **Quaderno Tecnico**: tale strumento ha l'obiettivo di individuare le informazioni più importanti per ogni fase di avanzamento del progetto e le modalità con cui esse devono essere esplicitate a tutti gli attori coinvolti nel processo produttivo.

Il "Quaderno Tecnico ISOPROJECT" redatto per il comparto di Noventa di Piave (VE) contiene il lavoro svolto fino ad ora nell'ambito di ISOPROJECT.

In realtà le direttive in esso contenute non costituiscono un punto di arrivo ma la base di partenza per facilitare il dialogo tra i soggetti coinvolti nel progetto e nella realizzazione delle opere secondo il modello ISOPROJECT.

I contenuti del Quaderno Tecnico sono dunque sempre in divenire, necessitano di continui aggiornamenti; infatti il Quaderno Tecnico per le nuove commesse in corso è già attuato con le misure correttive e le informazioni raccolte nell'esperienza pilota.

Nel comparto modello, la progettazione integrata si è articolata in più step successivi, egualmente importanti, che si possono suddividere in due fasi principali:

1. **Progettazione Preliminare**: si sono definiti "a grandi linee" gli spessori, gli ingombri, le posizioni e le geometrie vincolanti, senza mai perdere di vista il raggiungimento dei livelli prestazionali globali dell'edificio che il gruppo si era imposto di rispettare (vedi iter di primo livello riportato qui sopra).
2. **Progettazione Esecutiva**: si sono "tradotti" i progetti preliminari, sviluppati nella fase precedente, in elaborati esecutivi destinati a tutti coloro che sarebbero intervenuti nell'esecuzione dell'opera.

ESTRATTO DEL QUADERNO TECNICO

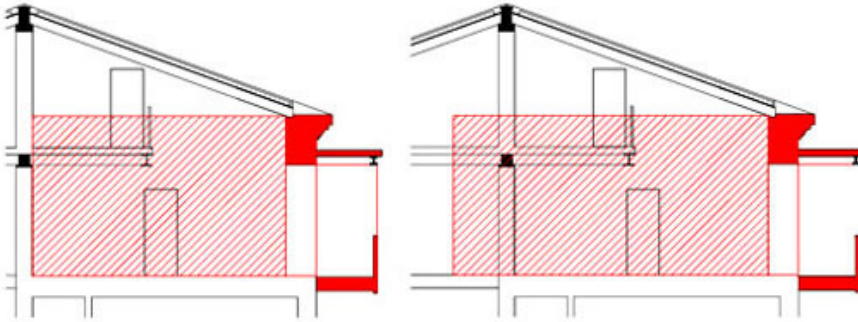
...nel settore dell'edilizia, in generale, si realizzano "opere uniche", ciascuna dotata di caratteristiche non ripetitive: non potendo essere standardizzate, tali opere devono dunque essere descritte con coerenza di linguaggio e di rappresentazione i quali invece possono essere standardizzati...

...Viste le innumerevoli figure professionali (variabili nel numero delle persone) che il gruppo di lavoro si trova a coordinare, è fondamentale seguire delle regole che si ritengono fondamentali per l'ordine nella gestione. Tali regole verranno qui esposte e saranno sempre attive procedure di aggiornamento al fine di migliorare l'efficienze dell'intero gruppo di lavoro...

...La dimensione del foglio di stampa deve essere con un'altezza complessiva di 60 cm e una lunghezza variabile in base alle esigenze, il tutto sempre con il cartiglio in basso a sinistra dell'elaborato con tabelle e dati tecnici sopra al cartiglio stesso...

...Ogni pianta (di tutte le serie: 100, 200, ecc.) deve avere come riferimento gli assi nella posizione e nomenclatura definita dall'architettonico (serie 100); ogni eventuale integrazione di assi deve essere proposta al CPR

L'intero percorso è stato completato sottoponendo le due fasi a verifiche di congruenza dei vari approcci di progettazione, affidati al coordinamento di più attori:



- **approccio architettonico:** è stato affidato all'ufficio tecnico della Committenza, che si è occupato di integrare la progettazione architettonica con le prescrizioni imposte dall'analisi preliminare ISOPROJECT;
- **approccio strutturale:** lo studio delle strutture è stato affidato all'ufficio tecnico di Cleverbuilding s.r.l. che si è occupato di calcolare e progettare a livello esecutivo tutte le parti strutturali dell'edificio (dalle fondazioni alla copertura);

Fig. 1 - Estratto del calcolo volumi nella verifica acustica.

- **approccio energetico-acustico:** in fase progettuale è stata condotta anche l'analisi e lo studio dei dettagli tecnici per gli aspetti termico ed acustico. Tale analisi è stata affidata al Dipartimento di Fisica Tecnica dell'Università di Padova;
- **approccio impiantistico:** l'esecuzione (a volte anche la progettazione) degli impianti tecnici normalmente avviene successivamente al completamento delle strutture. Nel cantiere pilota, è stato eliminato il metodo "fa e disfa", prevedendo in progetto l'integrazione con gli impianti, definendone le dimensioni ed i passaggi in modo da ottenere maggiore certezza di prestazioni (statiche, acustiche, termiche e soprattutto economiche). Le tubazioni degli impianti sono state inserite già nel momento di realizzazione delle fondazioni, isolate, disaccoppiate, e raccordate in seguito ad ogni piano degli edifici, in modo da non dover intervenire successivamente sulle strutture murarie eseguite. Lo sviluppo ed il coordinamento di questa parte è stato affidato ad una società tecnica specializzata;
- **approccio realizzativo:** per gestire in modo ottimale il cantiere si è resa necessaria la partecipazione attiva della Direzione Lavori e del Coordinatore alla Sicurezza a tutte le fasi di progettazione. Per consentire ciò, senza trascurare il monitoraggio delle fasi realizzative di cantiere, si è reso necessario nominare una figura supplementare, il Direttore lavori esecutivo, che fungesse da necessario e fondamentale collegamento continuo e diretto tra il cantiere, le sue evoluzioni e gli attori di progetto. Questa figura è stata individuata all'interno dell'organico di Cleverbuilding s.r.l..

La progettazione integrata, dopo 6 mesi di attività coordinata di Team, ha portato all'elaborazione di 38 tavole progettuali esecutive (oltre a circa 50 tavole di passaggio, escluse le varianti) e 18 relazioni tecniche ufficiali.



Fig. 5 - Nodo solaio prefabbricato in legno calcestruzzo e struttura verticale portante in muratura armata in laterizio POROTON®.



Fig. 6 - Posa del sanitario con elemento separatore.



Fig. 7 - La vasca acustica di contenimento del rumore di calpestio.

Si riportano alcuni estratti di schede di cantiere riguardanti la realizzazione di cornici in c.a..



Posa cornici prefabbricate

Preparazione del cassero di contenimento per il getto di completamento.
Dopo aver montato il pannello in interno in legno mineralizzato, sul filo interno muro viene posizionato il pannello in legno cassero.
Il pannello verrà poi bloccato meccanicamente, nella posizione a livello ed a piombo rispetto al filo della struttura portante verticale sottostante.



Posa cornici prefabbricate

Il fissaggio provvisorio è eseguito con il bloccaggio a mezzo morse di tenuta. Per distribuire il carico sulla maggior superficie, si impiega un morale 8x8 cm a correre orizzontalmente all'esterno e verticalmente all'interno. Dopo l'esecuzione dei fori passanti la struttura (passo dei fori massimo da dimensionare in base alla spinta del getto), all'interno viene fatto correre un ferro nervato $\varnothing 8$, fissato dall'esterno mediante morsa a farfalla.



Posa cornici prefabbricate

La cornice viene agganciata al mezzo di sollevamento adeguato attraverso i tralicci presenti all'estradosso di ogni elemento, posizionata sul morale a correre posto sul filo esterno e stabilizzata provvisoriamente tramite graffe in acciaio (tondino sagomato da cantiere) ai morali di tenuta interni.



Posa cornici prefabbricate

Infine si va a completare la posa degli elementi caratterizzanti il nodo come da prescrizioni tecniche: pannello sul filo interno di EPS, staffe e ferri correnti integrativi.

Si completa la cassetatura, si controllano i banchinaggi e si esegue il getto in calcestruzzo come da prescrizione.

Tipo di edificio

Edificio residenziale

Ubicazione

Noventa di Piave (VE)

Progettista architettonico

Arch. Roberto Canella - Noventa di Piave (VE)

Direttore Lavori

Arch. Roberto Canella - Noventa di Piave (VE)

Impresa generale di costruzione

Tecnobau s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Dimensione

535 mq

Committente

Iniziative Immobiliari Venezia s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Progettista strutturale

Ing. Vittorio Micillo
Comet Commerciale s.r.l. - Noventa di Piave (VE)

Responsabile lavori

Sig. Franco Fornasier - Noventa di Piave (VE)

Principali aziende fornitrici

La Bellunese Ferro s.r.l. - Pieve d'Alpago (BL), per le fondazioni
Fornaci di Manzano s.p.a. - Manzano (UD), per i laterizi
L'Edile Baldissin s.n.c. - Jesolo (VE), per i solai UNISOL®
Tecnobau s.r.l. - Noventa di Piave (VE), per le travi PREM in acciaio
Wood Beton s.p.a. - Iseo (BS), per i solai in legno-cls prefabbricati

ISOPROJECT è un progetto sponsorizzato dal Consorzio POROTON® Italia (www.poroton.it).

